

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 実用新案公報(Y2)

(11)実用新案出願公告番号

実公平7-47845

(24) (44)公告日 平成7年(1995)11月1日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
H01F 7/02	F			
B66C 1/04	Z	9147-3F		

請求項の数5(全5頁)

(21)出願番号	実願平5-66902	(71)出願人	593226342 鄭 亨 大韓民国釜山市釜山鎮区伽▲▼2洞668 (41-6) 碧山アパートメント122-904
(22)出願日	平成5年(1993)12月15日	(72)考案者	鄭 ▲トウ▼元 大韓民国釜山市釜山鎮区伽▲▼2洞668 (41-6) 碧山アパートメント122-904
(65)公開番号	実開平6-55206	(74)代理人	弁理士 曾我 道照 (外6名)
(43)公開日	平成6年(1994)7月26日		
(31)優先権主張番号	1992-25668		
(32)優先日	1992年12月15日		
(33)優先権主張国	韓国(KR)		
		審査官	植松 伸二

(54)【考案の名称】 磁力吸着器

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 前、後磁極部材(1)の上側に締結された、掛環を有する蓋板と、回転永久磁石(7)を収納した回転子(6)を回転可能に内側に支持し、その外側に形成された左右空所内に固定永久磁石(8)を収納する間隔維持体とからなる多数個のユニットと、これらのユニットを直列に連結する連結手段とからなる磁力吸着器において、多数個の磁極部材(1)を、互いに直接重ならないように、それらの間に間隔維持体(5)を挟んで配列し、この間隔維持体(5)の前、後面に多数の連結用突起(5')を設けるとともに、磁極部材(1)の前、後面の前記連結用突起(5')と対応する位置に多数の連結用孔(1'')を設けて、連結用突起(5')を連結用孔に差し込んで磁極部材と間隔維持体とを連結し、前記間隔維持体(5)の弧形部内に保持された回転

子(6)の軸孔(6')を多角形とし、この軸孔(6')に、回転具(10)と連結された長い多角形状の軸(10')を貫挿して、連結された多数の回転子(6)を同時に回転可能にし、前記多数の磁極部材(1)の左右側面及びこれに接する左右覆板(3)には、多数のねじ孔(1')及び締結孔(3'')を設けて、ボルト(9)をねじ止めた後、その頭部(9')を覆板(3)に溶接固定されることにより、磁極部材(1)と覆板(3)とを一体にしたことを特徴とする磁力吸着器。

【請求項2】 上記磁極部材(1)の中間部に配置される非磁性体(102)、(202)、(302)を断面多角形或いは円形の棒とし、この棒と磁極部材の端面の間に生じる空間部が溶接部(102')、(202')、(302')となるようにしたことを特徴とす

る請求項1記載の磁力吸着器。

【請求項3】 上記回転子(6)の軸孔(6')に貫挿される軸(10')が長い竿形状の丸棒であって、キイによって軸孔(6')に掛止されることを特徴とする請求項1記載の磁力吸着器。

【請求項4】 上記多数の磁極部材(1)の左右側面に設けられたねじ孔(1')とこのねじ孔(1')と対応するように設けられた左右覆板(3)の締結孔(3'')とが整列されて、ボルトを使用することなく、溶接された溶接肉により一体とされたことを特徴とする請求項1記載の磁力吸着器。

【請求項5】 非磁性体である回転子間隔維持体(5)の両面の外側部には、永久磁石の装着部(突起)が突設されていることを特徴とする請求項1記載の磁力吸着器。

【考案の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本考案は、鉄材等の磁性材料でできた各種物体或いは工作物を永久磁石の磁力で吸着して、これを運搬移動させるのに使用する磁力吸着器に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、このような目的を達成するために、吸着用磁石装置が、例えば、韓国実用新案登録第56701号として知られているが、これは周面に回転永久磁石を収納した回転子に非磁性体である軸を差し込み、この前、後側には、中間部が非磁性体であり、左右側部に磁性体を結合した磁極部材の左右空所内に、間隔維持体を介して多数の固定永久磁石片を装納し、上部には掛環を有する蓋板を固定した、多数のユニットを互いにねじ軸連結具及び連結環の連結杆で直列に連結したもので、これには次のような欠点があった。

【0003】 1. 装置の前、後磁極部材が互いに重合された接合部において、ユニットの連結手段として、通常のパイプ配管連結のように、そのねじ軸をねじ込んで連結しているために、接合部では磁極部材が二重となり、相対的に体積と重さを増加させる欠点があり、また、その接合部には、永久磁石の誘導磁力による反発磁力が生じ、連結ねじ軸の締結状態を不良とし、大型の事故を誘発したり、磁力の漏洩が生じて吸着磁力の効率を低下させるという欠点があった。

【0004】 2. 前、後の磁極部材と蓋板は、ボルト締めにより一体となっているので、これらは外部から激しい衝撃を受けた場合にボルトが弛緩し易く、磁力の流れを不良とするものである。

【0005】 すなわち、磁力吸着器は相当の重さをもつ重量体で、この操作はクレンで行われ、被吸着物と接する際には激しい衝撃を受けることがあるので、このような衝撃によりボルト止めされた磁極部材と蓋板との締結状態は弛緩される。このように弛緩されると、空所内に

配列された永久磁石の配列状態は乱れて、磁力の流れを不良とするばかりでなく、回転子の軸孔(キイ溝)とこれに貫挿された軸が変形されて回転子の回転を不良にするものである。

【0006】 3. 磁極部材の左右空所内に収納された固定永久磁石が露出されているので、外部から鉄粉末等の塵を吸着し、新しい磁気回路を構成して吸着磁力を分散弱化させるものである。

【0007】 また、付加的な問題点としては、磁極部材の中間部に非磁性体を挟み込み、これを溶着する際の溶材が外に流出して塊り、回転子の回転を妨害するので、この塊を除去するための後加工等の人件費や経費負担の欠点があった。さらに、前、後磁極部材の間に、回転子及び間隔維持板を装着する際には、これ等を安定的に支持する支持部がないので組立作業が非常に困難である等の欠点があった。

【0008】

【考案が解決しようとする課題】 本考案は、このような問題点を解決するために案出されたもので、このような欠点を有しない吸着器を提供することを目的としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、この考案は、ユニットを直列に連結する場合に、回転子を内側に保持する間隔維持板と多数の磁極部材とを交互に順次配列することにより、磁極部材を直接重合することがなく、また、ねじ軸のような連結具及び掛環の連結杆なしに、回転永久磁石が収納された回転子の軸孔及びこれに貫挿される軸を断面多角形の長い棒として、多数の回転子を連結して、同時に回転が可能になるようにし、多数の磁極部材の左右側面に、単一体である左右覆板を溶接により固着し、磁極部材と一体にしたので、外部からの激しい衝撃にもこれらの締結状態が弛緩または変形することがなく、また、磁極部材の左右空所内に収納された永久磁石の配列状態が変形したり、或いは、これに鉄粉末等の塵が付着する欠点を防止できるものである。付加的な考案として、磁極部材の中間部に配置される非磁性体の溶接手段において溶接肉が流出しないようにしたので、この後加工を省略することができるものである。

【0010】 すなわち、本考案は、前、後磁極部材1の上部には、掛環を有する蓋板が締結され、それらの内側には、回転永久磁石7を収納した回転子6が軸により回転可能に配置され、その外側に形成された左右空所内には、間隔維持板を介在させた固定永久磁石8が収納された多数個の単位装置物を互いに対接して軸連結具を介在させて並列に連続連結したのにおいて、多数個の磁極部材1が互いに重合されないようにその間に回転子間隔維持体5を順次に挟み込み、この間隔維持体5の前後面に突設された多数の連結突起が前記磁極部材1の前後面に

設けられた多数の連続孔1'''に差し込まれるように、前記間隔維持体5の弧形部内に配設された回転子6の軸孔6'を多角形とし、この軸孔6'に、回転具10と連結された長い多角形軸10'を貫挿して、連続連結された多数の回転子6を同時に回転可能にし、前記多数の磁極部材1の左右側面及びこれに接する左右覆板3には、多数のねじ孔1'及び通孔3'を設けて、ボルト9をねじ止めた後、この頭部9'が覆板3に溶接固定されることにより、磁極部材1と覆板3とを一体にしたものである。

【0011】また、上記磁極部材1の中間部に配置される非磁性体102、202、302を断面多角形或いは円形の棒とし、これらの棒と上記磁極部材1の端面との間に生じる空間部が溶接部102'、202'、302'となるようにしたことを特徴とするものである。

【0012】さらに、上記回転子6の軸孔6'に貫挿される軸10'が長い竿形状の丸棒であって、キーによって軸孔6'に掛止されることを特徴とするものである。

【0013】上記多数の磁極部材1の左右側面に設けられたねじ孔1'と、このねじ孔1'に対応するように設けられた左右覆板3の締結孔3''とが整列され、ボルトを使用することなく、溶接された溶接肉により一体とされたことを特徴とするものである。

【0014】非磁性体である回転子間隔維持体5の両側の外側部には、永久磁石の装着部（突起）が突設されていることを特徴とするものである。

【0015】

【実施例】非磁性体でできた左右覆板3と蓋板4の内側には、回転子6を回転可能なように保持する非磁性体でできた多数の間隔維持体5と、中間部に非磁性体2を配置して溶接した多数の磁極部材1とを交互に配列し、前記した非磁性体である間隔維持体5の下部の前、後面には、多数の連結用突起（5''）を突設して、前記磁極部材1の下部に設けられた連結用孔1'''に差し込み、間隔維持体5の左右外側部に形成された支持突起5'上には多数の固定永久磁石8が装設される。間隔維持体5の弧形部に保持される回転子は、その軸孔6'を断面多角形にするとともに、この軸孔6'に貫挿される単一棒からなる軸10'をも断面多角形の棒とするものである。なお、軸孔6'を断面円形とする場合には、貫挿する棒もまた断面円形で、軸孔6'および軸（10）をなす棒にキー溝を形成しキーで両者を掛止する。軸10'の一端には、ハンドル11を取り付けた回転具10が連結されている。回転子6の空所内には、2分された多数の永久磁石7が挿入、固定されている。磁極部材1の中間部に配置される非磁性体は、断面多角形状の棒状であるために、磁極部材1の端面と非磁性体2との間には間隙が生じ、この間隙を溶接することにより、その溶接部2'が平面となるように連結される。多数の磁極部材1の左

右外側には、上、下には多数のねじ孔1'が形成され、一方、覆板3の上、下には、それらのねじ孔1'に対応する位置に締結孔3''が形成されて、磁極部材1と覆板3とは接合された状態で締結ボルト9によりねじ止めされる。なお、ねじ止めた後、この締結ボルト9の頭部9'は覆板3と一体となるように、溶接材で溶接される。また、締結ボルト9を使用することなく、整列したねじ孔1'と締結孔3''とを直接溶接材で溶接することもできる。

【0016】また、磁極部材1の中間部には、非磁性体102を1個のみでなく、複数個配置して溶接することもできる。さらに、図6の（A）及び（B）図に示されるように、磁極部材1の中間部には、断面多角形の棒状の非磁性棒体202または磁極部材1の厚さより薄い厚さを持つ4角形の棒状の非磁性体302を配置して溶接し、溶材の流出のない平面を有する溶接部202'、302'とすることもできる。

【0017】以上の如く、本考案は鉄材等の磁性材でできた物体或いは工作物を磁力で吸着し、これを運搬移動させるのに使用する磁力吸着器である。これを使用する場合には、吸着器本体の底面を吸着しようとする被吸着物に接着した後、ハンドル11を回動すると、回転子6の空所内に収納された回転永久磁石7と間隔維持体5の外側の左右空所に収納された固定永久磁石8及びこれに誘導された磁極部材1との間に形成された誘導磁気作用により、磁極が互いに一致する場合には磁力がオンとなって被吸着体を吸着し、ハンドル11を反対に回動させると磁極が互いに反対となってオフとなり、吸着した被吸着物を解放することができるのは従来のものと同様である。

【0018】本考案は、ユニットを連結する際に、多数の磁極部材1が直接重合されたり、多数の間隔維持体5が直接重合されることがないように、磁極部材1と間隔維持体5を順次に交互に配列したことにより、磁極部材1同士のコ重合によって生じる反発磁力の生じる欠点を防止できるものである。また、ユニットを連結する際に、回転子6の軸孔6'を断面多角形にし、この軸孔6'に貫挿する長い棒状の軸10'をも多角形とする場合には、キーとキー溝を不必要とすることができる。また、間隔維持体5の下部に設けた連結用突起5''を磁極部材1の下部に設けられた連結用孔1'''に差し込むので、連結具が不必要なのは勿論、連結具の不安定連結によって発生する問題点をも克服できるものである。さらに、多数の磁極部材1を左右覆板3で一体となるように締結する場合に、この締結用ボルト9の頭部9'が覆板3に溶接固定されるので、外部からの激しい衝撃を受けても締結状態が弛緩されることがないので、内部に収納された回転および固定永久磁石7、8の配列状態が安全に保護されるものである。

【0019】なお、磁極部材1の中間部に溶接された非

磁性体 2、102、202、302 の溶接部 2'、102'、202'、302' は、間隙内に収まり、外面に突出することがないので、後加工を省略できるという利点と、後加工の実施により材質の弱化をもたらすことを防止することができる。

#### 【0020】

【考案の効果】以上の如く本考案は、ユニットを直列に連結する場合に、多数の磁極部材 1 と多数の間隔維持体 5 とを交互に配列して、連結用突起と連結用孔で連結したために、連結具の使用による重量の増加の防止は勿論、反発磁力の発生を防止することもできる。また、回転子 6 の軸孔 6' を断面多角形にし、これに挿入される長い棒状の軸 10' も断面多角形にして軸孔 6' に掛止できるようにする場合には、掛止機構の簡素化は勿論、連結された多数の回転子 6 を同時に回転させることが可能で、吸着磁力の効率を高めることができる。さらに、多数の磁極部材 1 に形成された左右空所内に収納された永久磁石 8 は、左右覆板 3 により保護されているので、異物質の浸入、付着を防止することができる。さらにまた、左右覆板 3 と多数の磁極部材 1 は締結ボルトにより固定され、その締結ボルトの頭部が溶接されているので、外部からの激しい衝撃を受けても締結ボルトの弛緩、変形がないので甚だ実用的である。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】図 1 は本考案の実施例である磁力吸着器の分解斜視図である。

【図 2】図 2 は本考案の実施例である磁力吸着器の斜視図である。

【図 3】図 3 は図 2 A-A 線の断面図である。

【図 4】図 4 は図 2 B-B 線の断面図である。

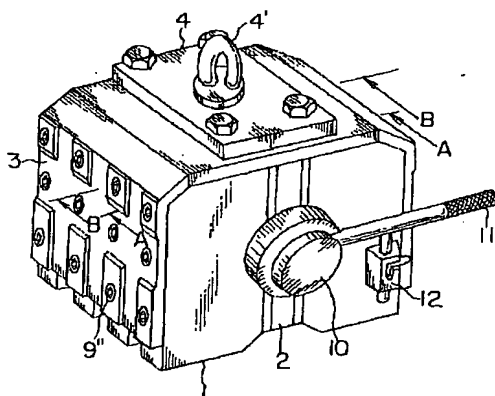
【図 5】図 5 は本考案の他の実施例において磁極部材と非磁性体の溶接状態を見せるための分解斜視図である。

【図 6】図 6 は図 5 の磁極部材と非磁性体の溶接状態を示すもので、(A) は非磁性体が断面多角形の場合の斜視図である。(B) は非磁性体が段入れされた断面四角形の場合の斜視図である。

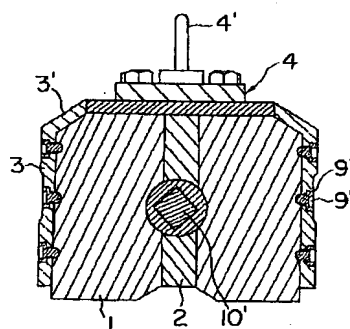
#### 【符号の説明】

- |                  |            |
|------------------|------------|
| 1                | 磁極部材       |
| 1'               | ねじ孔        |
| 1''              | 芯孔         |
| 1'''             | 連結用孔       |
| 2                | 非磁性体       |
| 2'               | 溶接部        |
| 3                | 覆板         |
| 3'               | 折曲部        |
| 3''              | 締結孔        |
| 4                | 蓋体         |
| 4'               | 掛環         |
| 5                | 間隔維持体      |
| 5'               | 支持板部       |
| 5''              | 連結用突起 (ピン) |
| 6                | 回転子        |
| 6'               | 軸孔         |
| 7                | 回転永久磁石     |
| 8                | 固定永久磁石     |
| 9                | 締結ボルト      |
| 9'               | 頭部         |
| 9''              | 溶接部        |
| 10               | 回転具        |
| 10'              | 軸          |
| 11               | ハンドル       |
| 12               | 固定具        |
| 102, 202, 302    | 非磁性体       |
| 102', 202', 302' | 溶接部        |

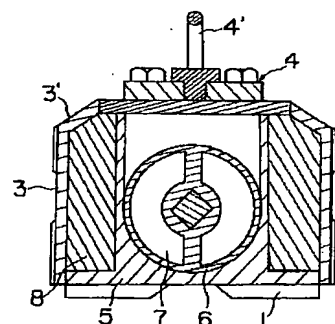
【図 2】



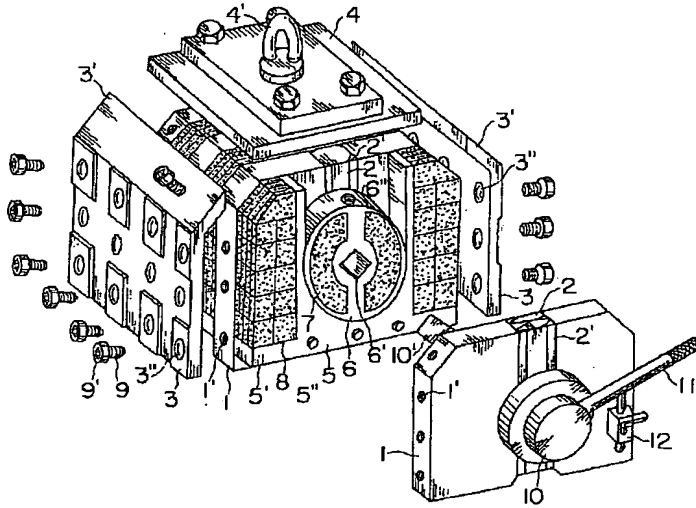
【図 3】



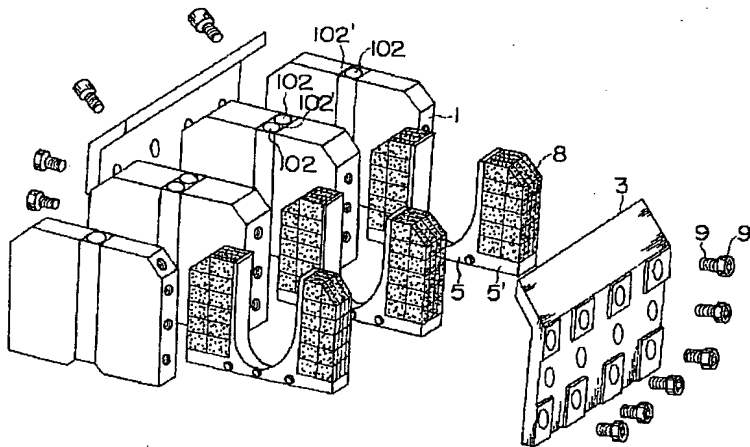
【図 4】



【图 1】

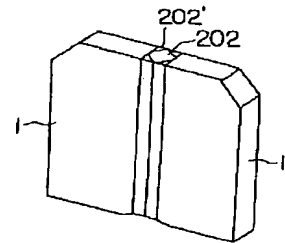


【図5】



【図6】

(A)



(B)

